

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

CLIPPEDIMAGE= JP403281811A
PAT-NO: JP403281811A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03281811 A
TITLE: WAVE DISSIPATION LEVEE

PUBN-DATE: December 12, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
TANAKA, YOSHIHIRO
SAKAI, MASAFUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME
TAISEI CORP

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JPO2080958
APPL-DATE: March 30, 1990

INT-CL (IPC): E02B003/06
US-CL-CURRENT: 405/21,405/25

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to exhibit the wave dissipation function and the sea water purification function at a low cost by providing a levee body to the opposite side of a shore of the internal water area, and making a channel for the sea water having openings respectively in the internal water area and to the face opposite to a shore of the levee body as a septic tank.

CONSTITUTION: A levee body 2 is constructed to the opposite side of a revetment 11 of the internal water area 1, and a channel for the sea water having channel inlet and outlet 13 and 22 in the internal water area 1 and to the face opposite to a shore of the levee body 2 is provided as a septic tank 3. After that, an entrance port connected to the face of the shore from the face opposite to the shore is provided to the upper part of the levee body 2. Then, another external levee 4 is constructed on the opposite side of the shore of the levee body 2 at a specific interval, and the entrance port 41 connected to the face of the shore from the face opposite to the shore is provided to the external levee 4. In addition, the levee body 2 and the face opposite to the shore of the external levee 4 are formed in the shape of recessed and curved surfaces 21 and 43. The circulating action of the sea water to the internal water area 1 based on the tide, the aerating action by waves and the filtering action by the septic tank 3 are utilized to exhibit the wave dissipation function and the purification function of the sea water in the internal water area 1.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平3-281811

⑤Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)12月12日

E 02 B 3/06

3 0 1

8809-2D

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑭発明の名称 消波堤

⑮特 願 平2-80958

⑯出 願 平2(1990)3月30日

⑰発明者 田 中 良 弘 東京都新宿区西新宿1丁目25番1号 大成建設株式会社内
 ⑱発明者 酒 井 雅 史 東京都新宿区西新宿1丁目25番1号 大成建設株式会社内
 ⑲出願人 大成建設株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目25番1号
 ⑳代理人 弁理士 山口 朔生

明 細 書

1. 発明の名称

消波堤

2. 特許請求の範囲

(1) 海水を多目的に利用する内水域に沿って構築する消波堤において、

内水域の下部に構築した浄化槽と、

内水域の岸と反対側に構築した堤体とよりなり、

内水域と、堤体の岸と反対側の面に開口した海水の流路を、前記浄化槽として設け、

堤体の上部には、堤体の岸と反対側の面から岸側の面に連通する孔を設けたことを特徴とする、

消波堤。

(2) 特許請求の範囲第1項記載の消波堤において、

堤体は、岸と反対側の面を凹曲面状に形成したことを特徴とする、

消波堤。

(3) 特許請求の範囲第1項記載の消波堤において、

堤体の岸と反対側には、所定の間隔をおいて別の外堤を構築し、

この外堤には、岸と反対側の面から岸側の面に連通する孔を設けたことを特徴とする、

消波堤。

(4) 特許請求の範囲第3項記載の消波堤において、

堤体及び外堤は、岸と反対側の面を凹曲面状に形成したことを特徴とする、

消波堤。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は消波機能及び海水の浄化機能を兼ね備えた消波堤に関するものである。

<従来の技術>

現在では、洋上人工島や海上公園等のワーク

ーフロントの開発が盛んに行われている。

このような洋上人工島などを建設した場合、その内部の人工海浜やプール等の内水域の劣化を防ぐ必要がある。

そこで従来は、ポンプなどで人工的に海水を循環させたり、海水浄化装置を用いて浄化を行っている。

＜本発明が解決しようとする問題点＞

上記の従来の浄化方法は、ポンプや海水浄化装置などの設備コスト及び運転コストが高く、非常に不経済である。

また、装置の騒音などにより、居住環境を損ねるおそれもある。

＜本発明の目的＞

本発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、自然エネルギーを利用することによって、経済的に効率よく海水の浄化を行い、内水域の劣化を防止することができる消波堤を提

供することを目的とする。

＜問題点を解決するための手段＞

即ち本発明は、海水を多目的に利用する内水域に沿って構築する消波堤において、内水域の下部に構築した浄化槽と、内水域の岸と反対側に構築した堤体とよりなり、内水域と、堤体の岸と反対側の面に開口した海水の流路を、前記浄化槽として設け、堤体の上部には、堤体の岸と反対側の面から岸側の面に連通する孔を設けたことを特徴とする、消波堤である。

また、堤体は、岸と反対側の面を凹曲面状に形成したことを特徴とする、消波堤である。

また、堤体の岸と反対側には、所定の間隔をおいて別の外堤を構築し、この外堤には、岸と反対側の面から岸側の面に連通する孔を設けたことを特徴とする、消波堤である。

さらに、堤体及び外堤は、岸と反対側の面を凹曲面状に形成したことを特徴とする、消波堤である。

＜本発明の説明＞

以下、本発明を詳細に説明する。

＜イ＞堤体の構造

内水域1は、洋上人工島などの海洋レジャー施設を建設した場合、その内部に造成した人工海浜やプール等として利用される水域である。

この内水域1の岸側には、親水性の護岸11等を構築する場合がある。

一方、内水域1の岸と反対側には、内水域1に沿って堤体2を構築する。

これらの堤体2、内水域1、護岸11は、いずれも海底に設置した基台12上に構築する。

堤体2の天端高は、予想される波浪の高さよりも高い位置とし、堤体2の上部には、岸と反対側の面から岸側の面に連通する流入口21を複数開設する。

この流入口21は、予想される波浪の高さと同じ程度の高さに、縦方向にスリット状に開設するといよい。

また、堤体2の岸と反対側の面は、湾曲させて

凹曲面22を形成するとよい。

＜ロ＞浄化槽の構造

内水域1の底面等に流路入口13を開口し、また堤体2の岸と反対側の面に流路出口23を開口し、これらの両出入口間に海水の流路を開通する。

そして、この流路内を浄化槽3として利用する。

浄化槽3は、濾過槽と微生物接触槽とよりなり、濾過槽は流路出入口23、13の近傍にそれぞれ設置し、微生物接触槽は濾過槽の間に設置するといよい。

濾過槽には、流路出入口23、13の近傍から順に粒径が徐々に小さくなるように、栗石31、砂利32、砂33等の濾材を配置する。

一方、微生物接触槽には、バクテリア等の微生物が表面に付着しやすい濾材34を配置する。

この濾材34には、活性炭、セラミックス、珪藻石等を使用するといよい。

なお、上記の各濾材は、ユニット式に構成さ

れ、定期的に交換を行えるようにすれば、不純物による目詰まりを解消することができる。

<ハ>外堤の構造

堤体2の岸と反対側には、所定の間隔をおいて別の外堤4を構築する場合がある。

この外堤4の天端高は、予想される波浪の高さよりも高い位置までとし、岸と反対側の面から岸側の面に連通する流入口41を複数開設する。

流入口41は、予想される波浪と同じ程度の高さから、外堤4の中層部よりやや下方にかけて、縦長のスリット状に開設するとよい。

また、外堤4の下部には、基礎12の上面に沿って、岸と反対側の面から岸側の面に連通する開口部42を開設する。

また、外堤4の岸と反対側の面は、湾曲させて凹曲面43を形成するとよい。

なお、堤体2と外堤4との間は遊水部44とし、堤体2と外堤4間は連結壁45で連結する。

<本発明の作用>

流入される。

そのため、内水域1内が入射波により攪拌され、水と空気の接触が高められ、水中の溶存酸素量を増加させることができる。

即ち、波浪による曝気作用によって、内水域1内の海水が浄化される。

<ハ>濾過槽による濾過作用

内水域1内の海水が、外水域に移動する際に、砂浜の浄化作用と同様に、濾過槽によって不純物が濾過、吸着されて浄化が行われる。

また、各種の微生物の付着により、有機物を無機物化することができる。

<ニ>微生物接触槽による有機物等の除去作用

微生物接触槽においては、濾材34の表面に付着、生長する各種微生物と移動中の海水が接触する。

そのため、水中の有機物、塩類等を除去することができる。

<本発明の効果>

次に、本発明の作用について説明する。

<イ>潮汐による海水の循環作用

波浪は、堤体2の凹曲面22により斜面を越えしやすい構造となっており、入射波の一部が堤体2の上部の流入口21から内水域1内に流入し、内水域1内の水位が上昇するため、外水域との間に水位差が生じる。

そのため、内水域1の海水は、流路入口13から浄化槽3内を通過して、流路出口23より外水域に移動しようとする。

このように、波浪による自然エネルギーを利用して、内水は水位差により外水域に、外水は波浪により内水域1へと循環させることができる。

従って、自然に海水交換が促進され、内水域1の浄化が行われ、劣化を防止することができる。

<ロ>波浪による曝気作用

入射波は、外堤4の流入口41を通過する際に降波され、遊水部44内で攪拌されて大量の気泡が混入される。

そして、堤体2の流入口21から内水域1内に

本発明は以上説明したようになるので、次のような効果を期待することができる。

<イ>従来の内水域の浄化方法は、ポンプや海水浄化装置などの設備コスト及び運転コストが高く、非常に不経済であり、また装置の騒音などにより、居住環境を損ねるおそれもある。

それに対して本発明は、波浪の自然エネルギーを利用して、内水域と外水域との海水の循環を行い、その循環過程において海水の浄化を行うことができる。

そのため、従来のような人工的エネルギーによる浄化方法と比較すると、飛躍的にコストの削減を図ることができる。

<ロ>本発明は、海水を循環させる際に、波浪による曝気、砂利等の濾材による濾過、微生物との接触による有機物等の除去の3つの作用により浄化が行われる。

そのため、内水域は常に清潔な海水で満たされている。

従って、海上公園やプール等の海洋レジャー施

設として、快適に使用することができる。

<ハ>本発明の消波堤は、消波機能と浄化機能とを兼ね備えている。

そのため、海洋レジャー施設として、より複合的な利用が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図：本発明の消波堤の斜視図

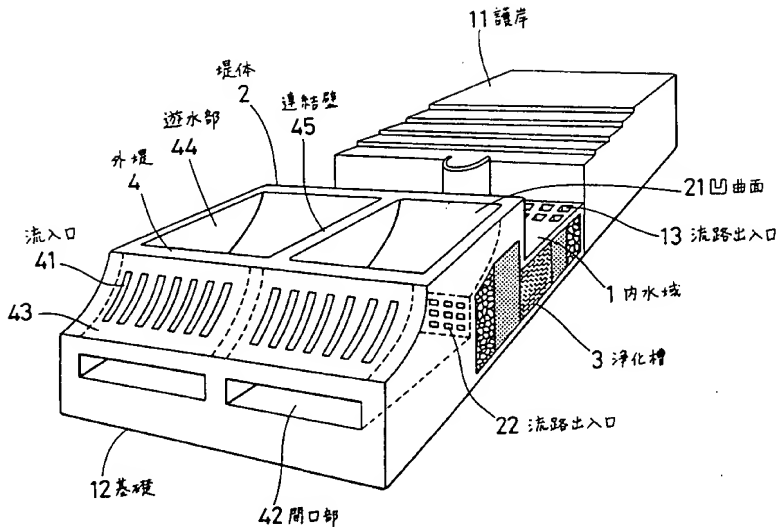
第2図：本発明の消波堤の断面図

出願人 大成建設株式会社

代理人 弁理士 山口 勲生



第 1 図



第 2 図

